

DIE
FUNKTIONSPRÜFUNG DES AUGES

UND IHRE VERWERTUNG

FÜR DIE ALLGEMEINE DIAGNOSTIK.

FÜR STUDIERENDE UND PRAKTISCHE ÄRZTE

VON

DR. OTTO SCHWARZ,

PRIVATDOZENTEN DER AUGENHEILKUNDE AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG.

ERSTER TEIL.

MIT ZAHLREICHEN FIGUREN IM TEXT UND EINER TAFEL.



LEIPZIG,
VERLAG VON VEIT & COMP.
1896.

SEINEM HOCHVEREHRTEN LEHRER

HERRN

PROFESSOR DR. VÖLCKERS,

GEH. MED.-RAT UND DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK
IN KIEL

IN DANKBARKEIT

GEWIDMET

Vorwort.

Die systematischen Lehrbücher der Augenheilkunde besprechen die Funktionsstörungen des Sehorgans naturgemäß bei den einzelnen Erkrankungen, bei denen sie vorkommen, und ersparen sich daher ihre Wiederholung bei der Darstellung der Funktionsprüfungen. Es ist vor allem Aufgabe des praktischen Unterrichts, den Studierenden mit dem diagnostischen Denken vertraut zu machen, ihn daran zu gewöhnen, mit den Störungen, die er bei systematischer Funktionsprüfung auffindet, sogleich die Vorstellung der verschiedenen möglichen Erkrankungen zu verbinden, und aus der Gesamtheit der Funktionsstörungen und der objektiven Veränderungen die Diagnose abzuleiten. Recht Wenige erwerben sich aber während ihres Studiums die nötige Sicherheit, um bei ihrer späteren ärztlichen Thätigkeit die Untersuchung des Sehorgans und seiner Leistungen zu beherrschen und diagnostisch zu verwerten. Diese Untersuchung, vor allem die Funktionsprüfung zusammen mit der Augenspiegeluntersuchung, giebt jedoch oft höchst wichtige Aufschlüsse über innere Krankheiten; für die Erkrankungen des Zentralnervensystems zumal ist sie ebenso unentbehrlich, wie die physika-

lischen Untersuchungsmethoden für die Lungen- und Herzkrankheiten. Für die ophthalmoskopische Diagnostik bieten die allgemeinen und die besonderen Lehrbücher vorzügliche Hilfsmittel. Die allgemeine diagnostische Bedeutung der Funktionsstörungen dagegen muß sich der Lernende aus den klinischen Darstellungen der Lehrbücher mühsam ableiten, soweit er sich nicht in den Vorlesungen damit vertraut gemacht hat. Es dürfte daher der Versuch berechtigt sein, die Funktionsprüfungen auch einmal im Zusammenhang mit den Funktionstörungen und ihren nächsten Ursachen darzustellen, und dann zu zeigen, wie die Ergebnisse der Funktionsprüfungen für sich und im Verein mit anderweiten Untersuchungsergebnissen diagnostisch zu verwerten sind.

Bei diesem Versuch handelt es sich natürlich nicht um eine erschöpfende Darstellung sämtlicher Funktionsprüfungen, sondern nur um eine Darstellung dessen, was im Interesse des nicht spezialistisch ausgebildeten Arztes — und seiner Kranken — geboten erschien, um ihn zur Erkennung vorhandener Störungen zu befähigen. Ich hoffe, hierbei im wesentlichen die richtige Auswahl getroffen zu haben; etwaige Verbesserungsvorschläge werden mir willkommen sein.

Für das Verständnis der Funktionsprüfungen des Auges ist eine gewisse Kenntnis der Optik unerlässlich. Da die Lehrbücher der Physik die Optik nicht im besonderen Interesse des Arztes behandeln, werden im ersten Teile die Grundzüge der Optik des Auges dargestellt, wobei kaum die elementarsten geometrischen und trigonometrischen Kenntnisse vorausgesetzt sind. Formeln wurden möglichst sparsam gebraucht, da sie dem nicht mathematisch gebildeten Leser nichts Anschauliches sind; umso mehr wurde eine möglichst leicht verständliche geometrische

Entwicklung der Dioptrik von den ersten Grundbegriffen an erstrebt. Die astigmatische Lichtbrechung wurde ziemlich abweichend von den bisherigen Darstellungen der Lehrbücher behandelt; es schien mir eine etwas ausführliche Darstellung geboten, um dem Studierenden ein nicht bloß ganz oberflächliches Verständnis des Astigmatismus zu ermöglichen. Zwei der Figuren, für die zum leichteren Verständnis ein großer Maßstab wünschenswert schien und der Text mehrere Seiten umfaßt, sind auf einer auszuklappenden Tafel beigegeben.

Dieser erste Teil bildet ein abgeschlossenes Kapitel für sich und kann auch als Einleitung in das Studium der augenärztlichen und physiologischen Lehrbücher, die meist diese optischen Kenntnisse im wesentlichen voraussetzen, dienen. Die Lehre von der Spiegelung schien mir entbehrlich, da sie in den meisten Darstellungen der Lehre vom Augenspiegel genügend berücksichtigt wird.

Der zweite Teil behandelt die Funktionsprüfungen und die Funktionsstörungen, wobei auch die Beurteilung der militärischen Diensttauglichkeit und die Prüfung auf Simulation besonders berücksichtigt wird.

Der dritte Teil befaßt sich mit der Verwertung der Funktionsprüfungen und Funktionsstörungen für die Erkennung von Krankheiten des Sehorgans und des übrigen Körpers, vor allem des Nervensystems.

Ohne Denkarbeit können die Funktionsprüfungen nicht erlernt werden; wer jene scheut, der möge sich seiner diagnostischen Lücken bewußt bleiben und nicht pfuschen. Zwar schwebte mir der ideale Wunsch vor, selbst dem mathematisch ganz Unbegabten, wenn er nur guten Willen zum Denken hat, das wesentliche Verständnis

der Funktionsprüfungen zu ermöglichen, ich hege aber nicht die kühne Hoffnung, mit dem vorliegenden Versuch diese Aufgabe schon befriedigend gelöst zu haben. Sollte dieser Versuch auch nur Andere anregen, Besseres zu schaffen, so wäre er nicht vergeblich gewesen.

Leipzig, im Juli 1896.

Dr. Otto Schwarz.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1

Erster Teil.

Grundzüge der Optik des Auges	3
1. Optische Grundbegriffe	3
2. Die Lehre von der Lichtbrechung (Dioptrik)	6
A. Der Vorgang der Lichtbrechung; das Brechungsgesetz	6
B. Homozentrische Lichtbrechung	12
a) Lichtbrechung an einer Kugelfläche	12
Einfaches lichtsammelndes System	12
Einfaches lichtzerstreuendes System	24
Grenzfall: Brechung an einer ebenen Fläche	26
b) Lichtbrechung an mehreren Kugelflächen	28
c) Maß der Brechkraft dioptrischer Systeme	32
d) Optisches Bild und Beleuchtungsbild	33
C. Astigmatische Lichtbrechung	35
a) Astigmatisch brechende Flächen: Tori	35
b) Lichtbrechung an einer torischen Fläche	37
Einfaches lichtsammelndes astigmatisches System	37
Einfaches lichtzerstreuendes astigmatisches System	40
Einfaches gemischt astigmatisches System	42
Brechung an einer konvexen Zylinderfläche	43
Brechung an einer konkaven Zylinderfläche	44
c) Brechung an mehreren torischen Flächen	44
d) Kombination torischer und sphärischer Flächen	45
e) Beleuchtungsbilder bei astigmatischer Lichtbrechung	45
f) Unregelmäßiger Astigmatismus	50
D. Monochromatische und chromatische Aberration	51